Insekternas paleontologi, fylogeni och system.

A. Handlirsch, Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Leipzig 1906—1908. — 1430 sid., 51 tafl. samt textfigurer och stamträd.

I samma mån som genomforskandet af de geologiska aflagringarna blifvit grundligare och mera systematiskt, i samma mån ha också de fossila insektarternas antal vuxit i allt jämt stegradt tempo, så att mängden af kända utdöda former numera uppgår till mellan 7 och 8 tusen. En sammanfattande öfverblick öfver denna stora massa var emellertid till för några år sedan helt enkelt omöjlig redan till följd af den insektpaleontologiska litteraturens stora splittring men framför allt på grund af många af de äldre beskrifningarnas och afbildningarnas otillförlitlighet och bestämningarnas osäkerhet för att inte säga oriktighet. Så voro bl. a. ett afsevärdt antal illa bibehållna fragment beskrifna och namngifna såsom insektarter, utan att alls tillhöra insekternas klass, ja stundom utan att alls vara lämningar efter lefvande varelser.

En följd af detta osäkerhetstillstånd är bl. a., att de hittillsvarande insektsystemen, äfven beträffande de större gruppernas omfång och förhållande till hvarandra, uteslutande äro grundade på kännedomen om de nu lefvande arternas organisation, och att alla hypoteser om insekternas fylogeni måst sväfva i luften. Man tänke sig t. ex., hurudana våra föreställningar om ryggradsdjurens fylogeni skulle ta sig ut utan paleontologiens hjälp! För att i möjligaste mån undanrödja dessa missförhållanden har det ofvan nämnda stora och präktiga Handlirsch'ska verket tillkommit. För detta ändamål har prof. H. underkastat samtliga paleozoiska och mesozoiska insekter en grundlig revision, gifvit nybeskrifningar af dem och, mestadels i originalteckningar eller fotografier, afbildat alla paleozoiska arter och mesozoiska släkten, medan de tertiära och kvartära arterna fått en mera summarisk och katalogiserande behandling. En stor del af arbetet och den för entomologer icke minst intressanta, utgöres af fylogenetiska

slutsatser och tillämpningar af de paleontologiska undersökningarna, sammanställda med resultaten af de nyaste forskningarna öfver de recenta insekternas morfologi och anatomi.

Såsom de äldsta kända insekterna pläga nämnas de båda i siluraflagringar funna *Palæoblattina Douvillei* BRONGNIART och *Protocimex siluricus* MOBERG. Den förstnämnda har emellertid visat sig vara ett genalutskott af en — trilobit. Den andra »arten», som på sin tid omnämndes i denna tidskrift (årg. 13, sid. 208), är för oss af större intresse, enär den är grundad på en i Skånes undersilur funnen bildning, som på grund af några entomologers (bl. a. THOMSONS och O. M. REUTERS) auktoritet blifvit ansedd som en hemiptervinge. Artens upphofsman har emellertid själf förklarat sig icke obenägen att anse det hela som en »lusus naturæ», och denna förmodan har HANDLIRSCH, som haft typen till undersökning, bekräftat. Och därmed äro alltså de siluriska insekterna expedierade — tills vidare åtminstone.[1]

Äfven de devoniska insekterna måste såsom sådana strykas, sedan det visat sig, att de aflagringar (Little River group i New Brunswig), där de äro funna, icke äro af devonisk ålder utan tillhöra den öfverkarboniska serien.

Också de i undre karbonlager (kulm) funna s. k. skalbaggarna måste afföras från de fossila insekternas lista. Enligt H. äro de icke ens arthropod- ännu mindre insektlämningar. De första säkra insektlämningarna datera sig alltså från senare delen af stenkolsperioden. De äro funna i västra Europa och östra Nordamerika i öfverkarboniska sötvattensaflagringar bildade i sumpmarker och träskskogar. De tidigast uppträdande arterna tillhöra alla ordningen *Palæodictyoptera*. Dessa voro ytterst ursprungliga former med enkla antenner, bitande mundelar, likformiga mellankroppsleder och bredt vidfästad bakkropp med tio likformiga segment och äfven det elfte någorlunda väl bibehållet och försedt med flerledade cerci. Alla benparen voro likformade och försedda med fåledade tarser. En del af bakkroppslederna buro benrudiment och i vissa fall trakégälliknande utskott. De båda vingparen voro hvarandra lika med synnerligen ursprunglig ribbförgrening, utan ribbsammansmältningar eller ribbreduktioner, utan vingmärke eller nodus; de voro bredt vidfästade mellankroppen, endast rörliga i vertikal riktning och kunde icke hopveckas eller läggas bakåt öfver bakkroppen. Äfven prothorax var försedd med tydliga vingliknande bihang. De voro heterometabala (ofullständig förvandling), och vingarna, redan i larvanlagen horisontellt utstående, utvecklades småningom. Öfver hufvud taget öfverensstämma palæodictyopterrerna så nära med en hypotetisk »Protentomon», som verklig-

[1] Hur det förhåller sig med det i NATHORST, Jordens historia, Tillägg och rättelser s. 1097 omnämnda fyndet på Gottland är ref. obekant.

heten rimligtvis kan begäras öfverensstämma med fantasien, och ingen svårighet synes möta att betrakta dem som samtliga pterygota insekters gemensamma förfäder.

Redan före karbontidens utgång utslocknade palæodictyoptererna, men redan dessförinnan, i alla händelser före karbontidens slut, uppträda redan åtta nya insektordningar, bland dem protorthopterer, protoblattoider, protodonater och protephemereroider (namnen tala ju för sig själfva) samt blattoider, hvilka samtliga, med undantag af de sistnämnda, redan vid permtidens slut åter försvunnit. Under den permiska tiden visa sig bl. a. mantoider, plectopterer, præ- och protohemipterer, de sistnämnda för att under samma tid åter försvinna.

Det var en underbar insektvärld, som jagade kring sigillariernas och lepidodendrernas pelarstammar i de sumpiga stenkolsskogarna och fladdrade i dess gläntor eller glittrade öfver kalamarieträskens vattenytor: palæodictyopterer sådana som *Titanophasma Fayoli* med armlånga kroppar, protodonater som *Meganeura Monyi* med två tredjedels meter mellan vingspetsarna och dagsländeliknande varelser stora som en hand, medan fingerlånga kackerlackor klättrade i de lägre ormbunkssnåren. Karakteristiskt för de paleozoiska insekterna är nämligen deras storlek (riktigt små former saknas alldeles), hvilket, tillika med mycket annat, talar för ett tropiskt klimat; karakteristiskt är också, att samtliga voro heterometabola former, då väl ingen vinterköld och inga regelbundna torktider påkallade uppkomsten af ett hvilande puppstadium. Så godt som samtliga former voro också rofdjur eller lifnärde sig möjligen af förmultnande ämnen.

Med den mesozoiska tidens inbrott undergår insektfaunan genomgripande förändringar. Säkerligen är den stora permiska nedisningen, som omfattade södra halfklotet ända upp till Indien, och hvars verkningar väl äfven på det norra halfklotet gjorde sig kännbara, icke utan skuld härtill. De stora formernas tid är slut åtminstone i nordligare trakter, och smärre börja uppträda. Af den paleozoiska tidens ålderdomliga ordningar erinra ännu endast palæohemiptererna, och samtliga öfriga insekter tillhöra recenta ordningar. De heterometabola insekterna börja uppblandas med holometaboler, verkliga växtätare bli allt talrikare, och representanter för nutida familjer börja snart visa sig. Och vid tertiärtidens gryning ha så godt som alla de ålderdomliga familjerna skattat åt förgängelsen, och insektfaunan antar sin nutida prägel.

Med användning tills vidare af den hittills gängse indelningen skall i det följande i sammanträngd form lämnas en redogörelse för de viktigaste fylogenetiska resultaten af HANDLIRSCHS undersökningar.

Apterygogenea. Fossila arter (af lepismatider, machilider och collemboler) äro tidigast kända från tertiärtiden och äro då

så högt utvecklade, att de blifvit förda till nulefvande släkten. Någon upplysning om dessa djurs ursprung lämna de således icke, och deras fylogeni är därför högst osäker. Sannolikt äro de dock af hög ålder. Möjligen äro de egentliga thysanurerna (machilider och lepismatider) närmast släkt med chilopoderna. Kunna campodeider och collemboler omöjligt härledas från vingade insekter, återstår knappast annat än att söka deras ursprung bland chilopodernas och de pterygota insekternas gemensamma förfäder.

Pseudoneuroptera. Klarast ligger härstamningsfrågan beträffande *plectoptererna* (ephemeriderna), hvilkas larver äro försedda med abdominala, ofta ledade, af extremiteter bildade jälar, och hvilkas ålderdomligt byggda vingar i mycket erinra om palæodictyopterernas. Former med lika stora bak- som framvingar uppträda i juran. Redan från permperioden äro säkra plectopterer kända, och öfvergången från palæodictyoptererna förmedlas af de karboniska protephemeroiderna. — *Odonaterna,* som bruka sammanföras med plectoptererna, bilda dock en från palæodictyoptererna utgående alldeles självständig gren, och släktskapen förmedlas här genom de i öfverkarbon och perm uppträdande protodonaterna. Egentliga odonater visa sig först i lias med ordningen *Anisozygoptera,* i nutiden endast representeras af den japanska *Neopalæophlebia.* — *Perlarierna,* som sannolikt uppträda med en form redan i permiska lager, hafva ingenting med de föregående att skaffa, icke heller äro de vare sig förfäder eller ättlingar till orthopteroida former, utan ha självständigt utvecklat sig från palæodictyopterer, möjligen via de i öfverkarbon funna hapalopteroiderna.

Orthoptera. De vanligtvis under detta namn sammanförda insekterna tillhöra två väl åtskilda naturliga grupper, af hvilka den ena utgöres af blattider och mantider, den andra af de öfriga familjerna. De förstnämnda, *mantider* och *blattider,* af hvilka de senare uppträdde redan i mellersta öfverkarbon, de förra i perm, härstamma båda från de karboniska protoblattoiderna, hvilka i sin tur äro direkta afkomlingar af palæodictyopterer. — Redan i karbon och perm uppträda protorthopterer, som med tydliga mellanformer äro förbundna med palæodictyoptererna. Protoblattoider och protorthopterer härstamma sannolikt från mycket närstående palæodictyopterer; möjligen ha de rent af gemensamt ursprung. Sannolikt utvecklade sig redan i trias från protorthoptererna de i juran funna locustopsiderna. Från dessa utgrenade sig troligen under krittiden de i äldsta tertiära lager träffade *acrididerna,* under det att de i jura funna *locustiderna* och *gryllidерna* sannolikt redan i trias afskiljde sig från den gemensamma orthopterstammen. Från gryllidgrenen skiljde sig jämförelsevis sent de från oligocenperioden kända *gryllotalpiderna.* — *Phasmiderna* representera en skäligen ung gren (tidigast kända från tertiär-

tiden), som sannolikt under juratiden utgått från de dålefvande elcaniiderna, hvilka i sin tur ha ett med locustopsiderna gemensamt ursprung. — *Forficuliderna* äro icke, som ofta antages, någon ålderdomlig grupp; de visa sig först i tertiära lager, och deras härstamning från locustoida former, möjligen från gryllidgrenen, är otvifvelaktig. Med forficuliderna anses de parasitiska *diploglossaterna (Hemimerus)* vara släkt. Sannolikt ha de som skilda skott utgått från gryllidgrenen.

Corrodentia. *Psocidernas* ursprung är mycket problematiskt. Tidigast äro de kända från undre tertiären. Möjligen härstamma de från blattoidliknande förfäder. — Från ursprungliga psocider härleda sig sannolikt *mallophagerna,* af hvilka fossila former ej äro kända. — *Embioiderna,* en liten i ett fåtal reliktformer bibehållen grupp, kunna icke härledas från några recenta ordningar, utan måste genom en serie för oss okända mellanformer härstamma från palæodictyoptererna. Möjligen hör till denna utvecklingslinje *Hadentomon americanum* Handl. från mellersta öfverkarbon. Typiska embioider äro tidigast funna i tertiär bärnsten. — *Termiterna* visa såväl i sin anatomi som i sin yttre kroppsform (särskildt den australienska *Mastotermes Darwinianus* Desn.) så tydlig släktskap med blattoiderna, att deras härstamning från dessa icke kan betviflas. De äro tidigast funna i undre tertiären (eocen) — tidigare som termiter betraktade fynd äro felaktigt bestämda — och termiternas ursprung daterar sig sannolikt därför från krittiden.

Anoplura. Pediculiderna, af hvilka fossila former äro obekanta, räknas ännu af en del forskare till hemiptererna. Enligt H. härstamma de dock säkerligen likasom mallophagerna (möjligen via psociderna) från blattoider.

Thysanoptera. Dessas ställning är mycket osäker. Att, såsom stundom sker, ställa den i närmare förbindelse med hemiptererna vare sig som förfäder eller afkomlingar är omöjligt. Enligt H. synes det endast möjligt att anse dem såsom en gren af orthopterstammen, utbildad (i samband med de fanerogama växterna) under krittiden. De äldsta fynden äro från oligocen.

Hemiptera. Redan under juratiden voro homopterer och heteropterer så väl skilda från hvarandra, att det icke möter någon svårighet att fördela de funna arterna på de båda grupperna. Under permtiden däremot lefde palæohemipterer, hvilka ännu icke voro så specialiserade, att de olika arterna kunna räknas vare sig till homopter- eller heteroptergrenen. Ingen af de båda hemiptergrupperna kan därför sägas vara ursprungligare än den andra eller härstamma från den andra, utan båda utgöra från hvarandra oberoende grenar af palæohemipterstammen. Palæohemiptererna låta sig i sin tur — förmedelst den i undre perm lefvande *Eugereon* (protohemipter) — lätt härledas från de karboniska palæodictyoptererna. — *Heteropterernas* båda hufvudgre-

nar, *cryptocerater* och *gymnocerrater*, skilja sig sannolikt redan under juratiden från hvarandra, då deras gemensamma förfäder, proto-heteroptererna uppträda (öfvervägande i lias). — Af *homoptererna* äro *fulgoriderna* de ursprungligaste och uppträdde också i typisk form redan i lias. Under samma tid lefde också *jassid*-liknande former och *cercopidernas* förfäder (procercopider). *Cicadiderna* uppträda först i kritan. Samtliga dessa familjer äro säkert af monofyletiskt ursprung.

Tvifvelaktigare är det däremot beträffande psyllider, aleurodider, aphidider och coccider. *Aphididerna* äro tidigast kända från öfre juran (malm). Möjligen skulle de kunna härstamma från fulgoriderna. Anser man det omöjligt att härleda aphididernas ben från fulgoridernas hoppben, måste man gå tillbaka ända till palæohemiptererna, hvilket enligt H. dock knappt kan anses nödvändigt. — *Psylliderna,* som uppträdde redan i öfre lias, härstamma möjligen från procercopiderna. — *Cocciderna,* som äro kända från krittiden, afskilde sig antagligen under denna tid från psyllidstammen. — *Aleurodiderna,* tidigast bekanta från oligocen, äro icke närmare släkt vare sig med coccider, psyllider eller aphidider, utan bilda ett självständigt skott från fulgoridstammen (sannolikt af kritålder).

Neuroptera. Af insekter, som pläga sammanföras under detta namn, äro *sialiderna, raphididerna* och de *egentliga neuroptererna* (sisyrider, hemerobiider, coniopterygider, chrysopider och myrmeleontider) betydligt närmare släkt med hvarandra än med öfriga grupper. Såväl larver som imagines äga en hel del mycket ålderdomliga karaktärer, men hvar och en af grupperna är å andra sidan så ensidigt specialiserad, att man icke kan härleda den från någon af de båda andra. Återstår således ingenting annat än att anse dem såsom tidigt skilda skott från en gemensam gren, och söker man konstruera upp en form, som skulle passa till gemensam stamform, skulle denna mycket nära likna en palæodictyopter. Denna stamform måste ha funnits redan i permtiden, ty redan i trias finna vi sialider och i lias egentliga neuropterer. Raphididerna äro kända först från tertiärtiden.

Lika litet släkt som de nyssnämnda insektgrupperna äro med odonater, ephemerider och perlider, med hvilka de fordom förenats, lika litet släkt äro de med *panorpider* och *phryganider,* med hvilka de dock hittills sammanförts. Att dessa sistnämnda äro släkt med hvarandra, är däremot otvifvelaktigt, och att panorpiderna af dem äro de ursprungligaste, är lika tydligt. Båda grupperna finnas redan i lias, men voro då hvarandra mycket mera lika än i nutiden; i de äldre lagren äro panorpiderna dominerande, i tertiär få phryganiderna öfverhand, och i nutiden äro panorpiderna inskränkta till några få former. Att phryganiderna härstamma från panorpater, är, som sagdt, oomtvistligt; hvarifrån de senare kommit, är däremot svårare att afgöra.

Sannolikt ha vi dock att söka deras anor bland palæodictyoptererna, och öfvergångsformer synas de i öfverkarbon förekommande megasecoptererna bilda.

Lepidoptera. Att lepidoptererna, särskildt de lägsta (eriocephalider och micropterygider) förete omisskänlig släktskap med de senast afhandlade grupperna, har ofta blifvit framhållet. Något vägandc skäl, som talar mot denna allmänna mening, synes heller icke föreligga. Dock kan man icke — framför allt till följd af larvernas byggnad — anse fjärilarna uppkomna från phryganiderna utan från dessas förfäder, panorpaterna. De äldsta säkra fjärilar äro från mellersta juran (dogger). Fjärilarnas verkliga ålder är dock säkerligen äldre, då de jurassiska formerna tillhöra en ensidigt utvecklad typ med reducerade bakvingar. H. förlägger fjärilarnas uppkomst till lias. De ursprungligaste nulefvande fjärilarna äro de i ett fåtal arter öfver delar af Europa, Nordamerika och Nya Zeeland spridda *eriocephaliderna*. Direkt från dessa torde *micropterygiderna* ha utvecklats. En tredje mycket ursprunglig grupp är *hepialiderna*, hvilka sannolikt räkna sina anor bland eriocephalidliknande former i undre juran. Samtliga andra fjärilfamiljer torde ha monofyletiskt ursprung. En tidigt aflossad gren bilda troligen *tineider*, *sesiider*, *tortricider*, och *cossider*. En annan redan tidigt afskild gren utgöres af *pyralider*, *pterophorider*, *orneodider*, *hesperider* och *egentliga dagfjärilar*. För öfrigt är här icke platsen att ge en fullständigare bild af fjärilarnas stamträd, som dessutom i mycket ännu är hypotetiskt. Så mycket framgår ju af det redan sagda, att vår sedvanliga gruppering af fjärilarna i makro- och mikrolepidopterer icke alls motsvarar en naturlig indelning.

Coleoptera, som tidigast uppträda i trias (musselkalken), har man sökt härleda från så godt som alla möjliga — och omöjliga — håll. Den enda grupp, som vore att allvarligt tänka på, synes dock vara blattoiderna, speciellt de paleozoiska protoblattoiderna, och inga särskilda svårigheter tyckas heller ligga i vägen för ett sådant antagande. Coleopterernas båda underordningar, *adephagerna* (af våra skalbaggar: cicindelider, carabider, dytiscider, haliplider och gyrinider) och *polyphagerna* (alla öfriga familjer) äro redan från början skilda skott från den gemensamma stammen, de triassiska protocoleoptererna, hvilka icke med bestämdhet kunna föras till någondera underordningen.

Strepsiptera. Hvar dessa egendomliga insekter ha sina närmaste släktingar, är högeligen ovisst. Sannolikast är måhända, att de uppkommit ur lågtstående coleopterer. Men den möjligheten är alls icke utesluten, att de höra hemma på helt annat håll. En art är känd från oligocentiden.

Diptera. Dessa äro tidigast funna i öfre lias, där de redan uppträda i flera familjer. Söker man dipterernas ursprung, stannar man äfven i detta fall vid panorpatstammen. Naturligtvis kunna

de ej tänkas uppkomna från de starkt specialiserade phryganiderna eller lepidoptererna, ej heller från de nutida panorpaterna, utan man måste gå tillbaka till de egentliga panorpaternas föregångare, sannolikt i trias, då såväl panorpater som dipterer i lias uppträda i flera redan specialiserade former. Ursprungligast såväl beträffande larvernas som imagines' byggnad äro de *nemocera orthorapherna*. Hvilket också de paleontologiska fynden bekräfta. I juraaflagringar äro med ett enda undantag endast nemocerer funna: protoryphider, mycetophilider, bibionider, psychodider, eoptychopterider, architipulider och tipulider, dels således recenta familjer, dels sådana, som nära ansluta sig till recenta men ha ursprungligare byggnad. — Af de *brachycera orthorapherna* uppträder visserligen först i slutet af jura (malm) en nemestrinid, men då denna familj redan är ensidigt specialiserad, måste i själfva verket brachycergrenen sannolikt redan i trias skiljt sig från nemocerstammen. I tertiärtiden (oligocen) äro sedermera så godt som alla recenta brachycerfamiljer representerade. — Äfven de *cyclorapha* familjerna äro nästan fulltaligt representerade i oligocen. Att närmare ingå på de olika gruppernas samhörighet med hvarandra torde här knappast vara af intresse, då paleontologien inte alls erbjuder några hållpunkter.

Siphonoptera. Möjligen känner man ett fynd från oligocen. H. sluter sig af flera skäl till den gängse åsikten, att siphonapptererna härstamma från dipterer, och anser, att i sådant fall mycetophiliderna vore närmast att tänka på.

Hymenoptera. Af dessas båda underordningar *Symphyta* (växtsteklarna) och *Apocrita* äro de förstnämnda naturligtvis de ursprungligaste, hvilket äfven framgår af de paleontologiska fynden. Medan de förra redan uppträda i juran (malm), tillhöra de första fullt säkra fynden af de senare oligocena bildningar. Såsom hymenopterernas förfäder äro af andra ordningar endast de orthopteroida eller blattoida att tänka på. Och af åtskilliga skäl stannar då valet på den sistnämnda gruppen. Hymenoptererna måste då utvecklat sig från ursprungliga och tidiga blattoidformer, sannolikt af liassisk eller kanske triassisk ålder, eller möjligen från protoblattoider. Härledningen är emellertid rätt osäker, och möjligheten af en härstamning direkt från palæodictyopterer är icke utesluten. De älsta kända steklarna äro pseudosiricider, från hvilka å ena sidan siriciderna, å andra sidan de äfvenledes i öfre juran funna ephialtitiderna utgrenat sig. De senare äro sannolikt förfäder till de apocrita familjerna.

De nu återgifna åsikterna få sitt uttryck i Handlirschs, systematiska anordning af de recenta insekterna, som har följande utseende:

I. Klass. **Collembola** LUBB.

1. Ordn. **Arthropleona** (BÖRN.)

2. Ordn. **Symphypleona** (BÖRN.)

II. Klass. **Campodeoidea** HANDL.

1. Ordn. **Dicellura** (HAL.)
(Japygidæ, Projapygidæ)

2. Ordn. **Rhabdura** SILV.
(Campodeidæ)

III Klass. **Thysanura** LATR.

1. Ordn. **Machiloidea** HANDL.

2. Ordn. **Lepismoidea** HANDL.

? 3. Ordn. **Gastrotheoidea** COOK.

IV Klass. **Pterygogenea** BRAUER.

I. Underklass. **Orthopteroidea** HANDL.

1. Ordn. **Ortoptera** OLIV.
(Underordningar: *Locustoidea, Acridioidea*)

2. Ordn. **Phasmoidea** HANDL.

3. Ordn. **Dermaptera** DEG.
(Forficulidæ)

4. Ordn. **Diploglossata** SAUSS.

5. Ordn. **Thysanoptera** HALID.

II. Underklass. **Blattæformia** HANDL.

1. Ordn. **Mantoidea** HANDL.

2. Ordn. **Blattoidea** HANDL.

3. Ordn. **Isoptera** BRULLÉ.
(Termitidæ)

4. Ordn. **Corrodentia** BURM.
(Psocidæ)

5. Ordn. **Mallophaga** NITZSCH.

6. Ordn. **Siphunculata** MEIN.
(Pediculidæ)

III. Underklass. **Hymenopteroidea** HANDL.

1. Ordn. **Hymenoptera** L.
(Underordningar: *Symphyta, Apocrita*)

IV. Underklass. **Coleopteroidea** HANDL.

1. Ordn. **Coleoptera** L.
(Underordningar: *Adephaga, Polyphaga*)

? 2. Ordn. **Strepsiptera** KIRBY.

V. Underklass. **Embidaria** HANDL.

1. Ordn. **Embioidea** KUSN.

VI. Underklass. **Perloidea** HANDL.

1. Ordn. **Perlaria** HANDL. (= *Plecoptera* BURM.)

VII. Underklass. **Libelluloidea** HANDL.

1. Ordn. **Odonata** FABR.
(Underordningar: *Anisozygoptera [Neopalæophlebidæ], Zygoptera, [Calopterygidæ, Agrionidæ], Anisoptera [Gomphidæ, Aeschnidæ, Libellulidæ]).*

VIII. Underklass. **Ephemeroidea** HANDL.

1. Ordn. **Plectoptera** PACK.
(Ephemeridæ)

IX. Underklass. **Neuropterioidea** HANDL.

1. Ordn. **Megaloptera** (LATR.)
(Sialidæ, Chauliodidæ)

2. Ordn. **Raphidioidea** HANDL.

3. Ordn. **Neuroptera** (L.)
(Osmylidæ, Sisyridæ, Hemerobiidæ, Coniopterygidæ, Chrysopidæ, Myrmeleontidæ m. fl.*)*

X. Underklass. **Panorpoidea** HANDL.

1. Ordn. **Panorpatæ** BRAUER.
(*Panorpidæ*, *Boreidæ* m. fl.)

2. Ordn. **Phryganoidea** HANDL.
(= *Trichoptera Aut.*)

3. Ordn. **Lepidoptera** L.

4. Ordn. **Diptera** L.
(Underordningar: *Orthorapha*, *Cyclorapha*)

5. Ordn. **Suctoria** DEG. (= *Siphonaptera*)

XI. Underklass. **Hemipteroidea** HANDL.

1. Ordn. **Hemiptera** (L.)
(Underordningar: *Gymnocerata*, *Cryptocerata*)

2. Ordn. **Homoptera** (LEACH)
(Underordningar: *Auchenorhyncha*, *Psylloidea*, *Aleurodoidea*, *Aphidoidea*, *Coccoidea*).

Einar Wahlgren.

Ett ståtligt verk af svensk entomolog.

YNGVE SJÖSTEDT, Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den umgebenden Massaisteppen Deutsch-Ostafrikas 1905—1906 (P. PALMQVISTS förlag. Stockholm 1907—1910).

När man ser framför sig detta digra verk i 3 tjocka volymer på sammanlagdt 2,328 sidor, 87 charmanta kvartplanscher och talrika textbilder, kan man ej annat än beundra utgifvarens energi, som på blott tre års tid lyckats få sitt samlade material bestämdt och vederbörligen publiceradt. Och bläddrar man i verket, imponeras man ej så litet, då man ser massan af djurformer, först och främst ur insektvärlden, som Prof. SJÖSTEDT på sin relativt korta Ostafrika-resa hopbringat. Ej mindre än 3,459 insektformer utgjorde bytet och bland dem voro 1,221, således mer än en tredjedel, nya arter. Men också voro de trakter, som utgjorde målet för färden, förut blott obetydligt entomologiskt utforskade. Från de torra Massaistepperna upp genom odlade trakter, skogs- och bergängsbälten till den eviga snön på Kilimandjaros öfver 6,000 meter högt belägna topp sträckte sig de